دراسة جودة الأغذيه المقدمة بمناطق الخدمات المختلفة حول المسجد الحرام خلال شهر رمضان - ١٤١٧ هـ

===========================

٤١٣١٣٠٠٢

التقرير النهائي

==========

الباحث الرئيسي : د. صالح علي محمد بازيد

~~د. عبد اللطيف رشاد عجيمي~~

الباحثون المشاركون :

~~د. صالح علي محمد بازيد~~

د. محمد رشوان عبد العال

أ. عاطف حسين أصغر

مساعدو الباحثين :

أ. بسام حسين نشاط

وصل مؤخراً من [illegible]

دراسة جودة الأغذية المقدمة بمناطق الخدمات المختلفة حول المسجد الحرام خلال شهر رمضان ـ ١٤١٧هـ

التقرير النهائى

الباحث الرئيسى : د. صالح على محمد بازيد
~~د. عبد اللطيف رشاد عجيمى~~

الباحثون المشاركون :

~~د. صالح علي محمد بازيد~~

د.محمد رشوان عبدالعال

أ. عاطف حسين أصغر

مساعدو الباحثين :

أ. بسام حسين مشاط

المقدمة:

تعتبر المشاكل المتعلقة بحالة الغذاء الصحية وسلامتة من الأمراض والقاذورات food Hygiene and Food Sanitation معقدة نظرا لتداخل عوامل عديدة يصعب على الباحث الألمام بها مالم يكن على علم ودراية كافية بالعلوم التطبيقية المتعلقة بعمليات اعداد وتصنيع الغذاء منذ بداية المادة الخام حتى وصول الغذاء الى المستهلك . ويمكن تلخيص أهم الأسباب التى تؤدى الى تلف وفساد وكذا حالات التسمم الغذائى فيما يلى :

١- جهل القائمين على عمليات الأعداد والتصنيع الغذائى بالنواحى الصحية والتى من شأنها أن تؤدى الى خفض جودة الناتج وفسادة وانتشار حالات التسمم الغذائى .

٢ ـ خفض مستوى المعيشة للعمال القائمين على اعداد الأغذية ونقص الوعي الصحي الغذائي بينهم.

٣ ـ تداول الغذاء بطريقة غير سليمة.

٤ ـ أخطاء في عمليات الاعداد والتصنيع سواء بقصد أو بدون قصد مثل استخدام مواد حافظة غير مسموح باستخدامها غذائياً ،أو بنسب أعلى من النسب المقررة،وكذلك استخدام منتجات غذائية منتهية الصلاحية.

من هنا نجد أن فرصة تعرض الأغذية للتلوث ،ومن ثم فرصة تعرض المستهلك للاصابة بالأمراض أو التسمم الغذائي تزداد يوماً بعد يوم وخاصة في المناطق المزدحمة والبعيدة عن الرقابة الغذائية.

ولذا تم اختيار البحث في هذا التوقيت الزمني للتعرف على مدى تلوث وفساد الأغذية وللعمل على الحد من انتشار هذا التلوث والفساد وذلك بنشر الوعي الغذائي الصحي للقائمين على عمليات اعداد وتداول الأغذية وذلك حرصاً على سلامة المعتمرين الذين تبذل الدولة قصارى جهدها في سبيل راحتهم وسلامتهم.

أهداف البحث:

يعتبر الغذاء مصدر هام وعامل ضروري للحياة،وأن وظيفته الأولى هي المحافظة على هذه الحياة.ورغم ذلك فإنه إذا ما تلوث الغذاء بأحد وسائل التلوث فان الغذاء نفسه يصبح هادماً للحياة.

ومن المعروف الآن أن حوالي ٤٠٪ من الأمراض المتنقلة تنتقل عن طريق الغذاء.

أما بالنسبة للمياه فهي تعتبر شريان الحياة بالنسبة للانسان وفيه قال تعالى ﴿وجعلنا من الماء كل شيء حي﴾ وكما أن الماء لازم لاستمرار الحياة فقد يكون سبباً في القضاء عليها.

وبناء على ماتقدم فقد صمم البحث في محاولة للتعرف على مسببات الفساد الغذائي في الأغذية والمياه المتداولة خلال شهر رمضان بمناطق الحرم المكي الشريف ،نظراً لما تسببه هذه الأغذية والمياه من أمراض وتسمم غذائي جماعي ،

حيث أن هناك مصادر عديدة ومتنوعة للأغذية والمياة التى تستعمل خلال تلك الفترة .
ويمكن تلخيص أهداف البحث فى النقاط التالية :

١- فحص عينات الأغذية والمياة فى مناطق الخدمات المقدمة حول المسجد الحرام لتحديد نوعية التلوث والتى يمكن أن تصل للأغذية والمياة بالطرق المختلفة نتيجة الأهمال فى النواحى الصحية .

٢- الكشف عن بعض مسببات التسمم الغذائى الميكروبى .

٣- تحديد نسبة التلوث بالأغذية والمياة .

٤- تحديد نوعية التلوث فى الأغذية .

٥- يعتبر البحث نواة لأستمرارية الكشف والمتابعة عن تلوث الأغذية والمياة .

خطة البحث :

(١) موقع الدراسة :

تم تحديد المنطقة المركزية حول المسجد الحرام موقعا للدراسة (دائرة يبلغ نصف قطرها ٧٥٠ مترا حول الكعبة المشرفة) .

تم تقسيم المنطقة المركزية الى خمسة مواقع حسب ماهو مبين أدناة ومن ثم حصر جميع المطاعم والكفتريات بهذة المواقع .

أ) موقع أجياد ويشمل (مشروع شركة مكة - أجياد السد - أجياد المصافى) .

ب)موقع الشبيكة ويشمل (شارع باب العمرة - شارع خالد بن الوليد - شارع جبل الكعبة - شارع أم القرى) .

ج) موقع الشامية ويشمل (شارع عبداللة بن الزبير - شارع الراقوبة - القرارة) .

د) موقع المسفلة ويشمل (شارع ابراهيم الخليل - شارع الهجرة - شارع حمزة بن عبد المطلب) .

هـ) موقع الغزة ويشمل (شارع ربع أطلع - شارع المسجد الحرام - الجودرية) .

(٢) العينات :
تم تجميع عينات الأغذية والمياة عشوائيا من مواقع الدراسه المحددة سابقا حسب الجدول الزمنى المعد لذلك .

(٣) تحليل العينات :
١/٣ عينات الأغذية :

تم الفحص الميكروبى لعدد ٩٩ عينة أغذية تم تجميعها من مناطق مختلفة حول الحرم المكى . وقد اشتملت العينات على عدد متنوع من الأطعمه التى تقدم بهذة المناطق ، منها على سبيل المثال وليس الحصر :
- شاورما لحم . - شاورما دجاج . - دجاج مشوى .
- دجاج بالصلصة . - كباب . - أنواع مختلفة من الخضروات .
- أطعمة شعبيه مثل الفول ، الحمص ، الفلافل ، السمبوسك .
- أطعمة خاصة بالجاليات (باكستانية - أندولسية) .

وقد تم الفحص الميكروبى لجميع العينات باتباع الطرق التجريبية الموصى بها من قبل الجمعية الأمريكية للصحة العامة ، وذلك من حيث طرق تجهيز العينات للفحص والأختبارات المختلفة لتقدير صلاحية الغذاء للأستهلاك الأدمى .
أ) العدد الكلى للبكتريا : Total count
ب) الكشف عن وجود بكتريا القولون : Coliform Group
ج) تقدير بكتريا الـ E . coli

٢/٣ عينات المياة :

أجريت عمليات التحليل الميكروبى لعدد ٥٨ عينة مياة على النحو التالى :
أ) العد الكلى للبكتريا : Total count
ب) اختبار تلوث المياة بميكروبات الـ Coliform Group
ج) اختبار التلوث بميكروبات الـ E . coli

واستخدم لذلك البيئات التالية :

- MacConkey
- Eosin methylene blue agar
- Nutrient Agar

النتائج والمناقشة

بلغت عدد عينات الأغذية التى فحصت ٩٩ عينة تم تجميعها من عدة مناطق حول الحرم المكى (جدول ١) .
وكما يتضح من جدول (١) إحتوت منطقة الشبيكة على أعلى نسبة تلوث ، (٣٥٫٧ ٪) ، بينما بلغت النسبة الأجمالية فى المناطق كلها (١٩٫٢ ٪) من اجمالى العينات التى تم فحصها . ومن الجدير بالذكر أن منطقة الغزة لم يظهر بها أي نسبه من التلوث .

وبفحص العينات الأيجابية للتلوث (عدد ١٥ عينة) تبين أن العينات التى تم أخذها من منطقة أجياد بلغت نسبة التلوث بها بميكروب الـ E . coli ١٠٠ ٪ وكانت منطقة الشامية أقل المناطق تلوثا ، حيث بلغت نسبة التلوث بها ٥٠٪ . يليها منطقة المسفلة (٧٥٪) ، ثم الشبيكة (٨٠٪) .(جدول ٢)

جدول (١) المواقع التي تم فحص الأغذية منها ونسبة تلوثها

المنطقة	عدد العينات	عدد العينات الأيجابية للتلوث	النسبة المئوية
أجياد	١٣	٢	١٥,٤ ٪
الشبيكة	١٤	٥	٣٥,٧ ٪
الشامية	٢٣	٤	١٧,٤ ٪
المسفلة	١٧	٤	٢٣,٥ ٪
الغزة	١١	—	—
المجموع	٧٨	١٥	١٩,٢ ٪

جدول (٢) نسبة تلوث الأغذية بميكروب القولون

المنطقة	عدد العينات	عدد العينات الأيجابية للتلوث	النسبة المئوية
أجياد	٢	٢	١٠٠ ٪
الشبيكة	٥	٤	٨٠ ٪
الشامية	٤	٢	٥٠ ٪
المسفلة	٤	٣	٧٥ ٪
الفزة	—	—	—
المجموع	١٥	١١	٧٣,٣٪

يبين جدول (٣) مدى التلوث الميكروبى فى الأغذية المختلفة ، ويتضح من النتائج المدونة بالجدول أن الأغذية التى تم فحصها كانت متباينة فى تكوينها فيما بين اللحوم بانواعها ، والخضروات ، والخليط بين الاثنين ، والدجاج ، والسمبوسك ، وبعض الأطعمة الشعبية .
وقد تبين من النتائج أن أكبر عدد من المستعمرات الميكروبية تواجد فى عينات (اللحم المفروم + الأدام) حيث بلغ العد الميكروبى بها 5.2×10^3 .
وقد كانت الخطورة الملحوظة من الكشف الميكروبى أن جميع عينات الأغذية التى تبين تلوثها كانت ملوثة بميكروب الـ E . coli ، كما يتضح من جدول (٤) وذلك فيما عدا عينات الكبدة ، والكباب ، والسمبوسك ، والدجاج .

فى جدول (٥) تم تبويب الأغذية التى فحصت طبقا للمناطق التى تم جمعها منها وقد أجرى اختبار لتقدير عدد مستعمرات الميكروبات الهوائيه فى أطباق بترى وتبين أن اكبر عدد من المستعمرات الميكروبيه كان فى عينة اللحم المفروم + الأدام (منطقة الشبيكه) ، حيث بلغ العد الميكروبى بها 5.2×10^3 .

وقد تبين أن هذا التلوث كان بميكروب الـ E . coli (جدول ٦) . وقد اتضح من النتائج أن اثنى عشرة عينة كانت ملوثة بميكروب الـ E . coli بنسبة ٨٠ ٪ من اجمالى العينات الملوثة (١٥ عينة) .

جدول (٣) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
لحوم				
لحم ني	١	١	2.1×10 - 106×10	100%
دجاج	٢	١	0.5 ×10 - 0.4 ×10	50%
ادام دجاج	٦	–	ـــــ	0%
شاورما دجاج	٥	١	3.1 ×10 - 0.6 ×10	20%
دجاج مشوي	٤	–	ـــــ	0%
سمك	٢	–	ـــــ	0%
لحم ستيك	١	–	ـــــ	0%
شاورما لحم	٥	١	4.1 ×10 - 0.9 ×10	20%
كبده	٤	١	4.7×10 - 403 × 10	25%
كباب	١	١	0.6 ×10 - 0.4 × 10	100%
كفته	٢	١	0.5 ×10 - 0.3 - 0.3 × 10	50%
بيف برجر	١	–	ـــــ	0%
ادام لحم	٤	–	ـــــ	0%
مكرونة باللحم	١	–	ـــــ	0%
كبسه + دجاج	٢	–	ـــــ	0%
خضار + لحم	٦	٢	2.1 × 10 - 0.3 × 10	33.3%

(تابع) (٣) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
خضار + حمص	١	ــــ	ــــ	0%
حمص	٢	١	4.6×10 - 4.1 × 10	50%
طعمية	٦	ــــ	ــــ	0%
رز	٢	ــــ	ــــ	0 %
شكشوكه	١	ــــ	ــــ	0%
بيض	١	ــــ	ــــ	0%
كشري	١	ــــ	ــــ	0%
خضار	٢٢	١	4.6 ×10 - 4.5 × 10	4.5 %
عصير	١	١	1.9 × 10 - 1.6 × 10	100%
سمبوسه	٣	١	2.3 × 10 - 109 × 10	33.33%
لحم مفرومه + ادام	١	١	5.2×10^{3} - 4.1 × 10	100%

جدول (٤) نسبة التلوث بميكروب القولون في الأغذية المختلفة

نوع الغذاء	عدد العينات الايجابية	عدد العينات الايجابية لميكروب E.coli	النسبة المئوية للتلوث بميكروب E.coli
شاورما لحم	٢	٢	٪١٠٠
شاورما دجاج	٢	٢	٪١٠٠
لحم مفروم بالادام	١	١	٪١٠٠
سمبوسة	١	—	—
دجاج	١	—	—
كفته	١	١	٪١٠٠
لحم + خضار	٢	٢	٪١٠٠
كبده	١	—	—
حمص	١	١	٪١٠٠
كباب	١	—	—
لحم ني	١	١	٪١٠٠

جدول (٥) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
أجياد	لحم استيك	١	———	———	———
	كفتة لحم	١	———	———	———
	حمص	١	———	———	———
	مكرونة باللحم	١	———	———	———
	دجاج مشوي	١	———	———	———
	خضار	٢	———	———	———
	كبده	١	———	———	———
	شاورما لحم	١	١	4.1 × 10 - 3.4 ×10	٪١٠٠
	شاورما دجاج	١	١	0.7 ×10 - 5.6 ×10	٪١٠٠
	طعمية	١	———	———	———
	كشري	١	———	———	———
	كبسه دجاج	١	———	———	———

تابع جدول (٥) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
الشبيكه	دجاج	١	ــــ	ــــ	ــــ
	طعمية	٢	ــــ	ــــ	ــــ
	خضار +لحم	١	ــــ	ــــ	ــــ
	خضار	١	ــــ	ــــ	ــــ
	شاورما لحم	١	١	4.1 × 10 - 3.4 ×10	١٠٠٪
	شاورما دجاج	١	١	3.1 × 10 - 2.3 ×10	١٠٠٪
	مطبق لحم	١	ــــ	ــــ	ــــ
	لحم مفروم + ادام	١	١	5.2×10^{3} - 4.1 ×10	١٠٠٪
	سمبوسه	١	١	2.3 × 10 - 1.9 ×10	١٠٠٪

تابع جدول (٥) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
الشبيكه	دجاج + ادام	١	ــــ	ــــ	ــــ
	سمك	١	ــــ	ــــ	ــــ
	عصير	١	١	1.9 ×10 - 1.6× 10	٪١٠٠
الشامية	كبسه + دجاج	١	ــــ	ــــ	ــــ
	دجاج	١	١	0.5 ×10 - 0.4× 10	٪١٠٠
	لحم + خضار	٢	١	2.1 ×10 - 1.7× 10	٪٥٠
	كفته	١	١	0.5 ×10 - 0.3× 10	٪١٠٠
	خضار + حمص	١	ــــ	ــــ	ــــ
	خضار	٣	ــــ	ــــ	ــــ
	شاورما دجاج	٢	ــــ	ــــ	ــــ
	ادام لحم	١	ــــ	ــــ	ــــ
	دجاج مشوي	٣	ــــ	ــــ	ــــ
	دجاج + ادام	١	ــــ	ــــ	ــــ
	كبده	١	١	4.7 ×10 - 4.3× 10	٪١٠٠

تابع جدول (٥) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الإيجابية	TPC	النسبة المئوية
الشاميه	لحم	١	—	—	—
	بيف	١	—	—	—
	سمبوسه	٢	—	—	—
المسقله	رز	٢	—	—	—
	لحم ني	١	1	2.1 ×10 - 1.6× 10	٪ ١٠٠
	بيف برجر	١	—	—	—
	خضار + لحم	٢	١	0.8 ×10 - 0.3× 10	٪ ٥٠
	ادام + دجاج	٣	—	—	—
	ادام + لحم	٣	—	—	—
	ادام + حمص	١	—	—	—
	خضار	١	—	—	—
	حمص	١	١	4.6 ×10 - 0.4× 10	٪١٠٠
	طعميه	١	—	—	—
	كباب	١	١	0.6 ×10 - 0.4× 10	٪١٠٠

تابع جدول (٥) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات	عدد العينات الايجابية	TPC	النسبة المئوية
الغزه	ادام + دجاج	١	—	—	—
	كبده	٢	—	—	—
	شاورما دجاج	١	—	—	—
	شاورما لحم	١	—	—	—
	سمك	١	—	—	—
	خضار	١	—	—	—
	شكشوكه	١	—	—	—
	طعمية	١	—	—	—
	خضار + لحم	٢	—	—	—

جدول (٦) مدى التلوث الميكروبي في الأغذية المختلفة

المنطقة	نوع الغذاء	عدد العينات الإيجابيه	عدد العينات الإيجابيه لميكروب E. coli	النسبة المئوية
أجياد	شاورما لحم	١	١	١٠٠٪
	شاورما دجاج	١	١	١٠٠٪
الشبيكه	شاورما لحم	١	١	١٠٠٪
	شاورما دجاج	١	١	١٠٠٪
	لحم مفروم + ادام	١	١	١٠٠٪
	سمبوسه	١	ــــ	ــــ
	عصير	١	١	١٠٠٪
الشاميه	دجاج	١	ــــ	ــــ
	كفته	١	١	١٠٠٪
	لحم مفروم + خضار	١	١	١٠٠٪
	كبده	١	ــــ	ــــ
المسفله	حمص	١	١	١٠٠٪
	لحم بالخضار	١	١	١٠٠٪
	كباب	١	١	١٠٠٪
	لحم ني	١	١	١٠٠٪

تم اختيار مجموعة مكونة من (٥٨) عينه من المياه ، وأجريت عليها الأختبارات الميكروبية للكشف عن مدى التلوث بالميكروبات الهوائية ، وذلك عن طريق استعمال العدد الكلى للمستعمرات البكتيرية .

وتوضح النتائج المدونة بجدول (٧) أن أعلى نسبة تلوث كانت فى عينات المياة المأخوذة من منطقة الشامية حيث بلغت النسبة المئوية للتلوث بها ٥٨,٣ ٪ . بينما كانت عينة المياة الملوثة الوحيدة المأخوذة من منطقة الغزة تحتوى على أكبر عدد من الميكروبات حيث بلغت 2.1×10^{4} .

وبفحص عينات المياة الملوثة لبيان نسبة التلوث بالـ E . coli كانت النسبة ١٠٠ ٪ فى مناطق أجياد ، والغزة ، والشبيكة .

بينما بلغت النسبة الأجمالية للتلوث بالـ E . coli من مجموع العينات الملوثة ٧٠,٦ ٪ (جدول ٨) .

جدول (٧) توزيع عدد عينات المياه حسب الموقع حول الحرم

المنطقة	عدد العينات	عدد العينات الأيجابية للتلوث	TPC	النسبه المئويه
أجياد	١١	١	$1.7 \times 10 - .15 \times 10$	٪٩,١
الشبيكة	٨	٣	$1.6 \times 10 - 1.3 \times 10$	٪٣٧,٥
الشامية	١٢	٧	$1.6 \times 10 - 0.19 \times 10$	٪٥٨,٣
المسفلة	١٢	٥	$0.7 \times 10 - 0.2 \times 10$	٪٤١,٧
الغزة	١٥	١	$2.1 \times 10^{2} - 1.8 \times 10$	٪٦,٧
المجموع	٥٨	١٧	——	٪٢٩,٣

جدول (٨) العصويات القولونية ونسبة تواجدها في المياة الملوثة موزعة حسب الموقع حول الحرم المكي الشريف

النسبة المئوية للـ E . coli	عدد العينات الأيجابية للتلوث بميكروب E . coli	عدد العينات الأيجابية للتلوث	المنطقة
١٠٠٪	١	١	أجياد
١٠٠٪	٣	٣	الشبيكة
٧١,٤٪	٥	٧	الشامية
٤٠٪	٢	٥	المسفلة
١٠٠٪	١	١	الغزة
٧٠,٦٪	١٢	١٧	المجموع

الخلاصة

=====

مما تقدم يمكن القول أنه من المعروف أن تلوث الأغذية والمياة يكون دائما مصدرا للأمراض ، خاصة إذا كان التلوث ميكروبيا ، حيث تنمو وتتكاثر الميكروبات فى تلك الأوساط الغذائية ، وبسرعة فائقة .

ومن المعروف الآن أن حوالى ٤٠٪ من الأمراض المتنقلة تنتقل عن طريق الغذاء الملوث ، وأن حوالى ٧٠٪ من حالات الاسهال الآدمى ترجع الى تلك المسببات المرضية (ومن أهمها ميكروب E . coli الذى تم عزله فى هذا البحث) .

ويهتم القائمون على شئون الغذاء بالقضاء على التسمم الغذائى ومسبباتة ، وتعقد لذلك مؤتمرات عالمية فى مجال الغذاء والتغذية لدراسة مايمكن اتباعة فى هذا المجال . ولكن بالرغم من ذلك فالدول المتقدمة تعانى من غذاء به قليل من الملوثات ، بينما الدول النامية تعانى من ملوثات بها قليل من الغذاء .

وطبقا لنشرات منظمة الصحة العالمية (WHO) فقد تبين وجود ١٠٠٠ مليون مصاب سنويا بالتسمم الغذائى ، يموت من بينهم ٥ مليون طفل . ولم تسلم الدول المتقدمة من هذا المرض ، حيث ظهر وباء التيفود عام ١٩٦١ نتيجة تلوث اللحوم المعلبة وكلف الدولة حوالى ٢٥ مليون جنية استرلينى . وفى عام ١٩٧٤ ظهر ميكروب السالمونيلا فى اللحوم وكلف الدولة ٣٥٠ مليون جنية استرلينى . هذا بالأضافة الى ظهور التلوث بميكروب السالمونيلا فى البيض شبة سنويا .

أما فى أمريكا فإن متوسط حالات التسمم الغذائى سنويا تصل الى ٨١ مليون حالة تكلف الدولة حوالى ٢٣ بليون دولار .

هذا مثال من الدول المتقدمة ، فما بالنا بالدول الفقيرة أو النامية حيث لاتتوفر إحصائيات دقيقة عن حالات التسمم الغذائى بها .

وتعتبر أكثر الدول الأفريقية والأسيوية دولا نامية فى هذا المجال ينقصها الكثير عن كيفية رعاية المستهلك وتقديم الغذاء الخالى من مسببات الأمراض التى تؤثر على صحة الأنسان .

وحيث أن المملكة العربية السعودية تهتم بتوفير الغذاء الصحى والسليم لمواجهة الأحتياجات المتزايدة لزوار بيت الله الحرام ، وذلك بوضع المعايير القياسية الواجب توافرها من حيث المواصفات الصحية ، وتتضمن هذة المواصفات الشروط الواجب توافرها أثناء الأنتاج والتصنيع والنقل والتداول والتسويق ، وذلك لوقاية الأغذية من التلوث بالمسببات المرضية التى تؤدى الى فسادها والإضرار بالمستهلك .

وقد اتضح من النتائج المبينة فى جدول (٢،١) بالنسبة للأغذية وجدول (٨،٧) بالنسبة للمياة مدى التلوث الحادث حول الحرم .

ونظرا لتنوع جنسيات العاملين فى المطاعم والكفتريات فى مجال الأغذية حول الحرم ، والكثيرين منهم ذوى مستوى ثقافى ووعى غذائى محدود ، مما يحد من مستوى تفكيرهم وتفهمهم لمصادر التلوث الميكروبى وخطورة هذا التلوث ، وتأثيرة على صحة المستهلك . فإن هذا يتطلب تدخل الدولة للحد من حدوث التلوث ، ويتأتى هذا بتنظيم إستخدام العاملين فى هذة المطاعم ، وعمل الشهادات الصحية للعاملين فى مجال التغذية ، وأيضا إحكام الرقابة على عمليات الإعداد والتداول والتسويق عن طريق نشر الوعى الغذائى ، والكشف الدورى على العاملين ، والتفتيش على أسلوب التخزين فى المطاعم .

ولكن تبقى أهم نقطة وهى التى تربط بين مركز أبحاث الحج بجامعة أم القرى كمنارة للعلم والوقاية وحامية (بعد اللة سبحانة وتعالى) من أمراض تلوث البيئة وبين المحتمع ، الا وهى تنظيم دورات توعية ارشادية وتعليمية للعاملين ، وأصحاب المطاعم بمكة المكرمة ، وذلك لتوعيتهم من مصادر التلوث البينى ، والغذائى ، والمائى وأضرار ذلك على صحة المستهلك ، وذلك حتى يكونوا قوة معاونة للدولة ، وتحسب لها وليست عليها .

REFERENCES.

Bryan, F.L. (1976). *Diseases transmitted by food.* DHEW Pub. No. (CDC) 76-8237, Centre for Disease Control, Atlanta, Ga.

Collee, J.G.; Marmion, B.P.; Fraser, A.G. and Simmons, A. (1996). *Mackie & McCartney Practical Medical Microbiology.* Churchill Livingstone, New York, London, and Tokyo.

Frazier, W.C. and Westhoff, D.C. (1988). *Food Microbiology.* McGraw - Hill Book Company, New York, New Delhi, London, Tokyo.

Gracey, J.F. and Collins, D.S. (1992). *Meat Hygiene.* ELBS with Bailliere Tindall.

Hawker, L.E. and Linton, A.H. (1971). *Micro-organisms. function, form and environment.* Edward Arnold Ltd.

Manuals of food quality control. 4. Microbiological analysis. FAO Food and Nutrition Paper, Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome (1979).

Oxoid (1997). *The Outlaw: E. coli O157.* The World Clinical Laboratory Journal, 14, 2, 17.

Seligmann, R. and Rosenbluth, S. (1975). *Comparison of bacterial flora on hands of personnel engaged in non-food and in food industries: a study of transient and resident bacteria.* J. Milk Food Technol., 38, 673 - 677.

Thom, C. and A.C. Hunter, (1924). *Hygienic fundamentals of food handling.* The Williams & Wilkins Company, Baltimore.